

LA INVESTIGACION Y DESARROLLO (I+D) EN EL PROGRAMA AGRARIO VALENCIANO

Eduardo Primo Millo *

El proyecto de I+D agrario, pretende resolver los principales problemas tecnológicos que limitan la producción y calidad de nuestra frutas y hortalizas y a su vez, paliar el retraso tecnológico de algunos sectores agrícolas y ganaderos, con importancia económica en amplias zonas de la Comunidad Autónoma Valenciana.

Este proyecto está constituido por tres ejes fundamentales:

- I.- LA INVESTIGACION.
- II.- LA EXPERIMENTACION
- III.- LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y CAPACITACION PROFESIONAL



I.- LA INVESTIGACION.

El programa de investigación agraria de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación (CAPA) trata de organizar el potencial investigador en este área y dirigir su actividad hacia fines de desarrollo científico, tecnológico, económico y social.

Por tanto, la programación de la investigación agraria requiere, ante todo, la definición de unos objetivos prioritarios. Estos deben estar centrados en los problemas más

acuciantes del sector agrario y estrechamente coordinados con la política económica y social de la Comunidad Autónoma Valenciana.

También incluye la planificación del incremento necesario y posible del potencial investigador, así como su financiación y organización con criterios de eficacia.

La necesidad de planificar la investigación dentro de los programas políticos, se fundamenta en los siguientes puntos:

a) La ciencia y la tecnología juegan un papel decisivo en el desarrollo económico. Esto se debe a que la investigación para el puro conocimiento, se

ha ido sustituyendo, en gran parte, por aquella que persigue objetivos de utilidad.

b) La trascendencia social de la ciencia y la tecnología, en sus efectos beneficiosos o perjudiciales es cada día mayor.

c) El coste alto y creciente de la investigación obliga a un compromiso con la sociedad que la financia, que debe exigir un adecuado rendimiento por la inversión realizada.

Por todo ello, es necesario desarrollar las siguientes actuaciones:

1º) **Definición de unos objetivos prioritarios.**

Estos deben recoger los principales problemas reales

* Dtor. Gral. de Investigación y Tecnología Agraria.



Microinjerto

de la agricultura valenciana y por tanto integrarse en la política agroalimentaria definida en el Programa Agrario Valenciano (PAV).

En función de sus objetivos, el programa de investigación agraria se ha dividido en tres subprogramas:

I.- Mejora de la competitividad de los productos agrarios.

II.- Agricultura sostenible.

III.- Avance de los conocimientos básicos en agricultura.

Los dos primeros subprogramas inciden claramente en dos de los cuatro ejes que articulan el PAV. El primero de ellos, por el reconocimiento de que la I+D es la base fundamental de la competitividad. El segundo, por la acuciante necesidad de buscar soluciones para que el desarrollo agrario sea compatible con la conservación del medio natural.

El tercer subprograma está orientado a la investigación

más básica, aunque relacionada con temas agrarios. El montante del mismo no debería exceder el 20% de la inversión global en I + D agroalimentaria, y su necesidad se justifica por:

a) La obligación moral de contribuir al avance del conocimiento científico general, junto con los demás países.

b) La aportación al conocimiento científico lleva un ingrediente de prestigio, tanto para los propios Centros de Investigación, como para las Instituciones donde se encuadran. Este prestigio facilita, en gran parte, la

obtención de fondos para investigación en convocatorias competitivas a nivel nacional o internacional.

c) La investigación básica tiene un alto valor para la formación de nuevos investigadores.

d) La ampliación de los conocimientos científicos básicos es un paso previo y necesario para avanzar en muchas áreas de investigación aplicada y de desarrollo tecnológico.

Dentro de cada uno de estos tres subprogramas se han definido una serie de líneas de investigación prioritarias, que se han selecciona-

TABLA I
SUBPROGRAMA I:
MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD
DE LOS PRODUCTOS AGRARIOS

Líneas de investigación prioritarias:	Nº Proyectos
Mejora de variedades de cítricos, frutales de hueso, hortalizas y arroz.	9
Saneamiento del material vegetal.	3
Mejora del tamaño, calidad y control de las alteraciones de los frutos.	1
Desarrollo de tecnologías para cultivos en invernadero.	2
Adaptación y mejora de cultivos industriales.	1
Mecanización agraria y reducción de costes de producción.	3
Mejora de la tecnología post-recolección de frutas y hortalizas.	4
Estudios económicos sobre los cultivos mediterráneos.	2

**TABLA II
SUBPROGRAMA II:
AGRICULTURA SOSTENIBLE**

Líneas de investigación prioritarias:	Nº Proyectos
Estudios sobre el control de la contaminación de los recursos medio-ambientales por productos de uso agrícola.	7
Conservación de suelos.	1
Mejora de la eficiencia del riego y reducción del consumo de agua.	2
Desarrollo de sistemas de agricultura biológica.	1
Desarrollo de métodos, para el control integrado de plagas y enfermedades. Estudio de nuevos pesticidas no contaminantes.	6

**TABLA III
SUBPROGRAMA III:
AVANCE DE LOS CONOCIMIENTOS
BASICOS EN AGRICULTURA**

Líneas de investigación prioritarias:	Nº Proyectos
Fisiología de las plantas cultivadas.	2
Detección, caracterización y mecanismos de acción de los virus vegetales.	4
Aplicación de la biotecnología al diagnóstico y control de enfermedades y a la mejora genética de plantas.	7

do por su incidencia, a corto y medio plazo, en áreas de crucial importancia para nuestra agricultura. (Ver tablas I, II, III).

Con ello se persiguen una serie de objetivos:

1) Orientar a los equipos de investigación agraria de la CAV.

2) Identificar las áreas prioritarias insuficientemente dotadas o desguarnecidas.

3) Establecer los criterios para la reestructuración de los equipos de investigación dependientes de la CAPA, así como para distribuir los recursos materiales y el personal.

4) Canalizar las solicitudes de subvenciones de proyectos de investigación.

5) Dirigir la estrategia de concertación de convenios con otros Centros de Investigación o Universidades, tratando de cubrir las áreas desguarnecidas.

6) Planificar la formación de nuevo personal investigador, así como la asignación de plazas para su incorporación a los departamentos de investigación.

Cada una de estas líneas prioritarias incluye una serie de proyectos de investigación, sobre problemas concretos.

2º) Coordinación entre organismos de investigación.

Actualmente la mayor parte del programa de investigación de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación se desarrolla en el Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), organismo autónomo dependiente de la Dirección General de Investigación y Tecnología Agraria.

Sin embargo se están desarrollando proyectos I+D a través de convenios entre la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación y las Universidades, Institutos del CSIC u otros organismos de investigación.

La realización de proyectos concertados, constituye una primera fase, para fo-



Ensayos de fertilización.

mentar la coordinación interinstitucional, con la finalidad de cubrir aquellas áreas prioritarias del sector agroalimentario, cuyas necesidades de investigación no estén suficientemente cubiertas.

3º) Organización del sistema investigador.

Para adecuar la estructura del IVIA a las actuales prioridades de investigación agraria, fomentar el trabajo en equipo y conseguir una mayor eficacia, se ha efectuado una reorganización de este Instituto, agrupando a los investigadores en Departamentos y Unidades, según se expone en el organigrama.

4º) Financiación de la investigación.

El programa de investigación que desarrolla la CA-

PA, ha tenido un presupuesto de 1256 millones de pesetas durante el año 1994. Este se financia a través de fondos propios de la CAPA y también por las subvenciones a proyectos de investigación e infraestructura procedentes de la Conselleria de Educación y Ciencia, del Programa Sectorial del MAPA, la Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT) y de la Unión Europea.

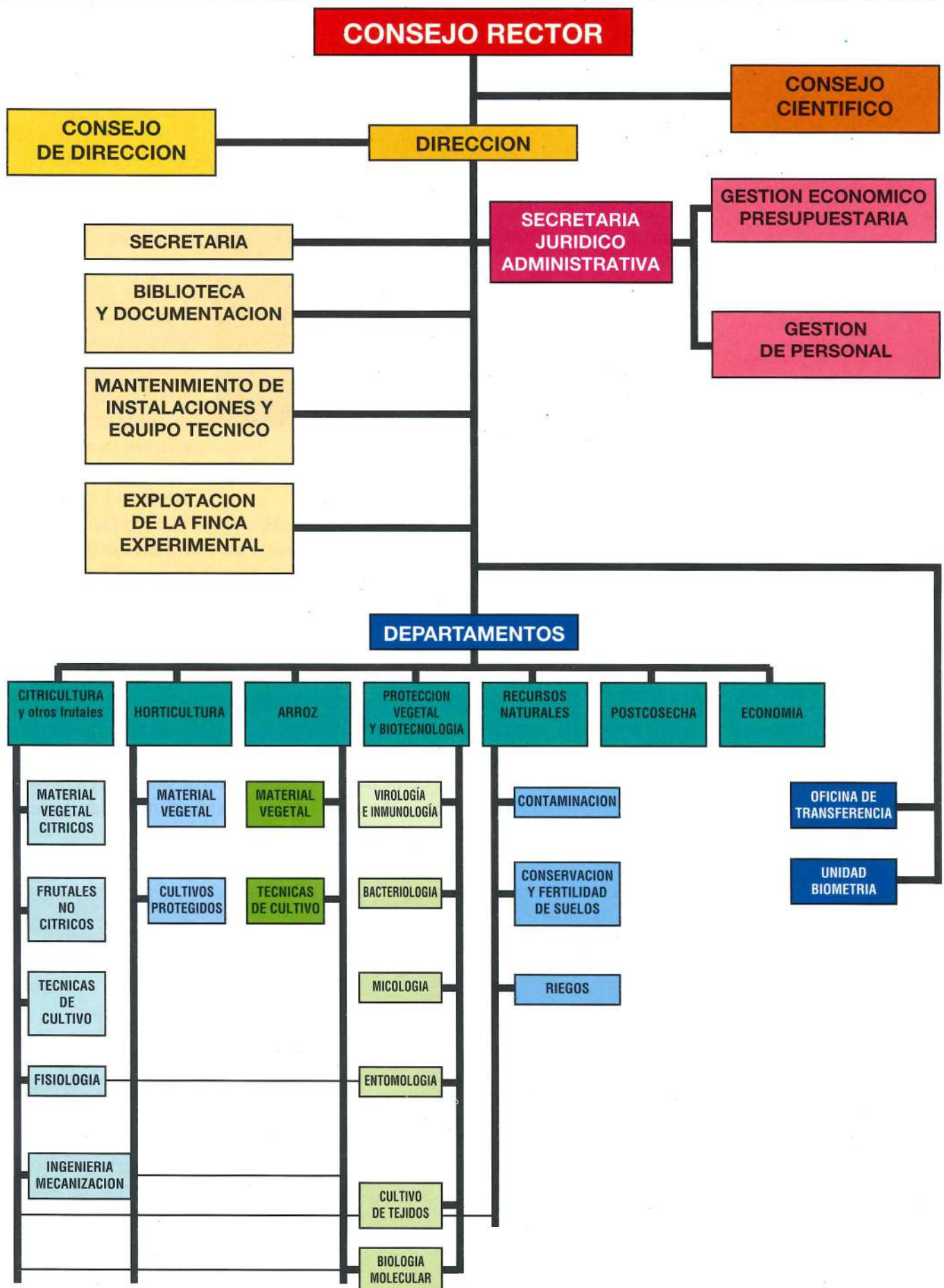
La dotación presupuestaria se dirige al cumplimiento de los objetivos prioritarios. En este aspecto se ha tratado de alcanzar un punto de equilibrio, correcto y realista, entre las necesidades y las posibilidades financieras, para decidir la parte del programa I+D que debe ser rea-

lizada de forma inmediata. Este modo de operar implica la voluntad política del uso de la ciencia y Tecnología para el desarrollo económico, basada en el convencimiento de que la investigación bien orientada es una inversión rentable y actualmente indispensable.

5º) Seguimiento de la I+D.

La evaluación de los proyectos I+D tanto por sus objetivos y metodología como en términos de productividad científica, tecnológica y social, es indispensable para determinar su validez. Para ello, se han creado recientemente el Consejo Científico del IVIA y la Comisión de Evaluación de Proyectos I+D de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación.

ORGANIGRAMA DEL I.V.I.A.





Regeneración de suelos degradados.

II. EL PROGRAMA EXPERIMENTAL.

Este programa, pretende contribuir a la resolución de problemas que limitan la producción y calidad de nuestras frutas y hortalizas y a su vez, paliar el retraso tecnológico en algunos cultivos con importancia económica en amplias zonas de la C.A.V. También se presta atención al desarrollo de la ganadería. Para su elaboración, se han identificado los principales problemas en los sectores de cítricos, frutales, olivo, hortalizas, vid, flores, plantas ornamentales y ganadería. En consecuencia, se tratará de aplicar la tecnología más avanzada disponible a la resolución de estos problemas, de la forma más inmediata posible. Este proceso se completa con un plan de transferencia de esta tecnología a los agricultores y ganaderos.

La importancia del programa experimental se basa en

que, en muchos casos, los resultados de la investigación, deben ser sometidos a diversos ensayos, para comprobar su validez práctica en distintas condiciones. Esta función, no es conveniente que sea realizada en los centros de investigación, por razones de eficacia. Para ello deben de existir centros especializados en experimentación.

Por otra parte, la Comunidad Autónoma no puede disponer de Departamentos de investigación en todas las áreas y, en muchos casos, la creación de nuevos equipos sería muy costosa y sus resultados sólo se obtendrían a largo plazo. Por ello, una función fundamental de las Estaciones Experimentales, es la de utilizar la tecnología desarrollada en centros de investigación

nacionales o extranjeros, para la resolución de nuestros problemas. Este sistema, es sin duda, mucho más barato y eficaz.

Por tanto este programa tiene dos objetivos fundamentales:

- Incorporar la tecnología desarrollada en la investigación propia o foránea, ensayarla para comprobar su efi-

Laboratorio de análisis de calidad de fruta.





Acaro "varroa" sobre abeja de miel.

cacia y adaptarla a nuestras condiciones.

- Resolver de la forma más inmediata posible, aquellos problemas prácticos que afecten a nuestras producciones agrarias o ganaderas.

Para ello se han diseñado un conjunto de ensayos que se realizan en las Estaciones Experimentales del S.T.T.A., y mediante la colaboración con los sectores agrarios, fundamentalmente a través de las cooperativas.

Para su desarrollo se contemplan las siguientes actuaciones:

1º Creación de los Centros de Experimentación.

Para desarrollar este programa, la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación dispone de una red de Estaciones Experimentales (E.E.), especializadas por áreas de producción, que se han creado mediante la reconversión de los antiguos

Centros de Capacitación Agraria. Actualmente se dispone de los siguientes centros de experimentación:

- E.E. de Borriol (Ganadería)
- E.E. de Vila-real (Citricultura).
- E.E. de Montcada (Tecnología del Riego).

- E.E. de Carcaixent (Citricultura)
- E.E. de Llutxent (Fruticultura)
- E.E. de Elx (Horticultura y Cultivos de zonas áridas)
- E.E. de Requena (Viticultura y Enología)

Las funciones fundamentales de estos centros son:

- Desarrollar los ensayos experimentales.
- Transferir los avances tecnológicos al sector agrario.
- Asesorar técnicamente a los agricultores y ganaderos.
- Organizar e impartir los cursos de capacitación profesional.

Adicionalmente, una parte importante del programa experimental se realiza en campos de ensayos, establecidos en Cooperativas u otras entidades agrarias, cuyo mantenimiento se asegura a través de convenios concertados entre la CAPA y organizaciones agrarias tales como FE-COAV, ANECOOP y otras. Se cuenta también, con el

Cultivo de gerbera.



PRINCIPALES LINEAS DE EXPERIMENTACION

CITRICULTURA		Nº DE ENSAYOS
Ensayo de nuevas variedades en distintas condiciones ecológicas.		50
Evaluación de las posibilidades de polinización entre variedades.		6
Mejora de la productividad, tamaño y calidad de los frutos.		3
Desarrollo de técnicas para modificar la maduración, prolongar el mantenimiento y controlar las alteraciones de los frutos.		7
Ensayo de patrones y técnicas que reduzcan el vigor de los árboles.		6
Mejora de las técnicas de replantación.		1
Evaluación de la respuesta a los fertilizantes en distintos suelos.		10
Ensayos sobre aplicación de herbicidas a través del riego localizado.		1
Control de plagas y enfermedades.		2
Cultivo biológico.		1
FRUTICULTURA		
Selección clonal.		9
Ensayo de nuevas variedades y patrones.		26
Desarrollo de la fertirrigación.		3
Mejora de la calidad y tamaño de los frutos.		1
Adelanto de la maduración.		1
Control de plagas y enfermedades.		1
HORTICULTURA		
Ensayo de nuevas variedades para diversificar la oferta.		21
Mejora de la nutrición mediante riego localizado y cultivo hidropónico.		11
Desarrollo de técnicas de cultivo intensivo en invernadero.		1
Cultivo biológico de hortalizas.		1
Control de plagas, enfermedades y alteraciones fisiológicas.		6
FLORICULTURA Y PLANTAS ORNAMENTALES		
Ensayo del cultivo de diversas especies y variedades.		2
Mejora de las técnicas de cultivo.		18
OLIVICULTURA		
Selección y caracterización de variedades autóctonas.		1
Ensayo de variedades.		6
VITICULTURA		
Selección clonal y sanitaria.		11
Ensayos de patrones y variedades de vid.		5
Ensayo de variedades de uva de mesa apirenas.		5
Mejora de las técnicas de cultivo.		6
GANADERIA		
Mantenimiento de líneas puras de ovino y caprino.		1
Empleo de subproductos agrícolas para la alimentación del ganado.		1
Mejora de la producción del conejo.		1
Mejora de la abeja.		1

apoyo inestimable de la Caja Rural de Valencia, que aporta un centro experimental ubicado en el término de Paiporta.

Esta última parte es especialmente importante por las siguientes razones:

1º) Complementa el programa de experimentación desarrollado en los Centros del Servicio de Transferencia de Tecnología Agraria, permitiendo su extensión a zonas o a cultivos que no están suficientemente asistidos.

2º) Al realizarse en Cooperativas, se favorece la participación de un gran número de agricultores en el programa experimental y, además, de esta forma la difusión de la información técnica es prácticamente inmediata.

3º) Este programa puede tener un efecto multiplicador, de la capacidad de transferencia de tecnología de los inves-

tigadores y técnicos de este Conselleria.

2º Establecimiento de las líneas de experimentación.

Para ello se han seguido las siguientes etapas:

1) Detección de los principales problemas por sectores productivos y zonas de cultivo.

2) Contraste de las líneas de actuación con representantes de los sectores productivos.

3) Nombramiento de un técnico superior especialista, como coordinador de la programación de ensayos dentro de cada cultivo. Sus funciones fundamentales serán; a) Contribuir a la detección de problemas, b) Establecer las relaciones entre los Departamentos de Investigación y las Estaciones Experimentales, c) Elaborar los planes de trabajo, d) Distribuir los ensayos entre las Estaciones Experi-

mentales, evitando duplicidades, e) Designar, de acuerdo con el Director de cada E.E., el personal técnico que participa en cada ensayo, f) Efectuar el seguimiento del desarrollo de las experiencias, g) Contribuir a la elaboración de los resultados obtenidos y a la difusión de los mismos.

4) Establecimiento de un plan de trabajo riguroso para cada ensayo.

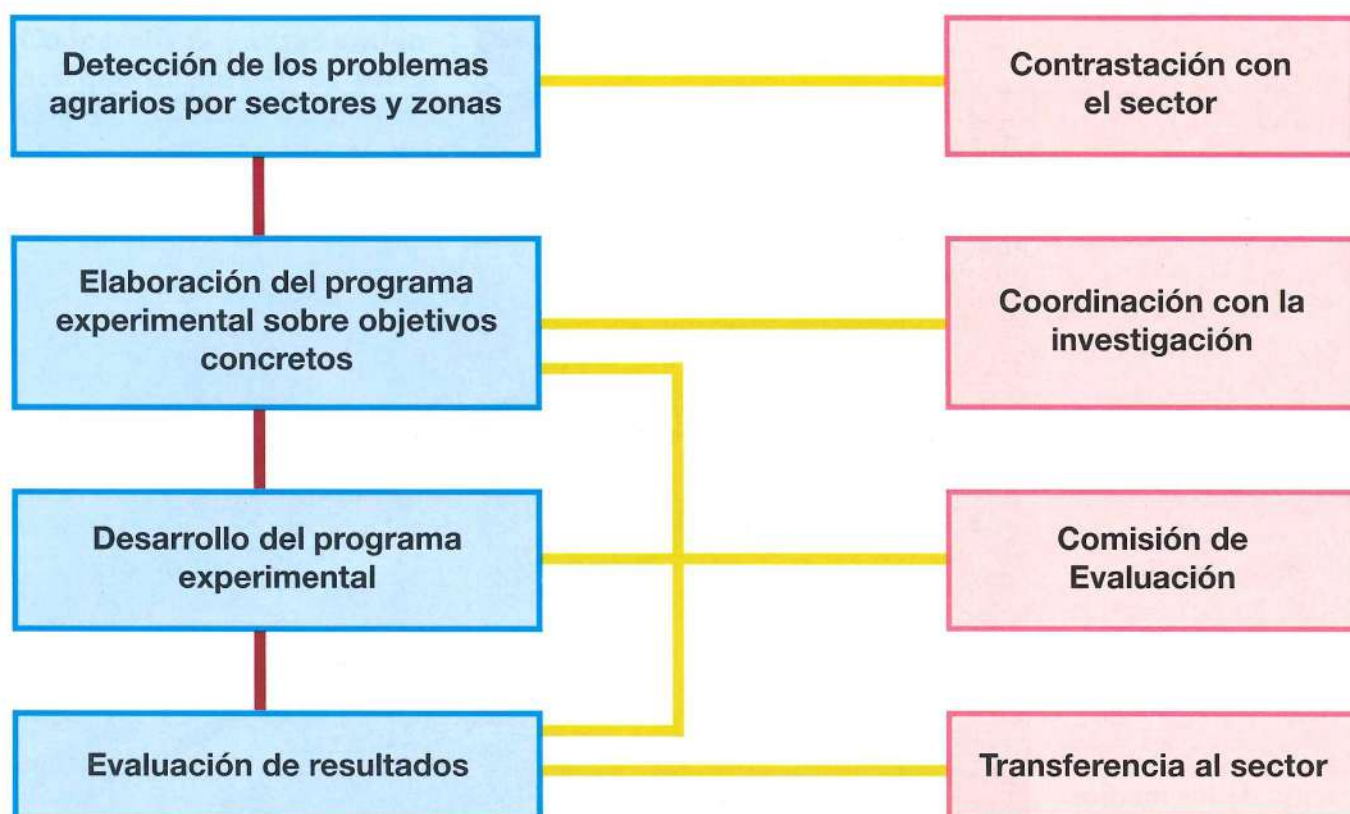
5) Aprobación del plan de trabajo por una Comisión de Evaluación, formada por investigadores y técnicos.

6) Desarrollo del plan experimental bajo la supervisión del Director de cada Estación Experimental.

7) Evaluación de los resultados de los ensayos por la Comisión de Evaluación.

8) Establecimiento de un plan de difusión de los resultados.

PROGRAMA EXPERIMENTAL



III.- PROGRAMA DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA Y CAPACITACION PROFESIONAL

La inversión en I+D, no tiene sentido si no hay un aprovechamiento de los resultados. La transferencia de Tecnología hacia los sectores productivos es absolutamente necesaria para la innovación y para la recuperación de la competitividad. Lo contrario es un despilfarrero, que deja esteril una gran parte del esfuerzo y de la inversión, y los órganos de política científica deben vigilar cuidadosamente esta cuestión.

1º) Asistencia técnica directa al agricultor.

Este servicio se facilita mediante la creación de una Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación (OTRI) ubicada en Moncada y una serie de Unidades de Asesoramiento Técnico (UAT), localizadas en las Estaciones Experimentales.

2º) Divulgación de la información técnica.

Para coordinar este proceso, la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación ha creado una Sección de Divulgación, cuya función específica es la de fomentar las publicaciones técnicas y su difusión entre los agricultores, así como la utilización de los medios

de comunicación (prensa, radio, TV, etc.) con fines de divulgación de tecnología agraria.

3º) Demostraciones sobre nuevas tecnologías.

Los campos de ensayos de las Estaciones Experimentales o los concertados a través de convenios con entidades agrarias, están abiertos a los agricultores, especialmente a través de la organización de jornadas de demostración en la que se les invita para que conozcan las innovaciones tecnológicas más recientes y comprueben su eficacia.

4º) Cursos de capacitación.

La Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación está desarrollando cursos de formación de agricultores y ganaderos, con objeto de capacitarlos para dirigir técnicamente y gestionar económicamente sus explotaciones, con un mayor grado de eficacia. Este pro-

ceso, lleva implicada la información sobre los avances tecnológicos, para su introducción en las explotaciones agrarias. Estos cursos son impartidos por profesores universitarios, investigadores o técnicos especializados, con reconocidos conocimientos en cada materia.

La superación de estos cursos, cumpliendo los requisitos especificados en la Orden de 10 de Marzo de 1994 (DOGV de 8 de abril), permite obtener el título de "Agricultor o Ganadero Cualificado" por la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación.

La programación de los cursos se efectúa atendiendo las propuestas de las Oficinas Comarcales de Agricultura, Pesca y Alimentación, corporaciones locales y organizaciones o entidades agrarias.

La organización de los cursos, designación del profesorado y evaluación de los

Laboratorio de robot de cítricos





Experiencia para reducir contaminación por nitratos

que una de las vías para conseguir este objetivo, es introducir los avances tecnológicos en las explotaciones agrarias, ya que numerosos cultivos no disponen ni de material vegetal seleccionado, ni de suficiente tecnología para conseguir, con unos costes de cultivo moderados, unas cotas de productividad y calidad que les permitan competir en los mercados.

alumnos, corresponde al Servicio de Transferencia de Tecnología Agraria de la CAPA.

Estos cursos de imparten en las Estaciones Experimentales, Oficinas Comarcales de la Conselleria de Agricultura, Pesca y Alimentación, Ayuntamientos, Cooperativas y otras entidades que dispongan de infraestructura adecuada. Con ello se pretende aproximar, al máximo posible, estos cursos a los agricultores y ganaderos, con objeto de reducir los trastornos que pueden ocasionarles los desplazamientos.

El número máximo de agricultores o ganaderos admitido en cada curso es de 40. Por ello, se espera formar en las diversas especialidades técnicas o de gestión, a cerca de 8000 agricultores por año, de los cuales unos 2500 obtendrán el título de "Agricultor Cualificado".

El programa de transferencia de tecnología entra también de pleno en uno de los ejes del PAV, que trata de mejorar la competitividad en el sector agrario. Es evidente

A su vez, el programa de cursos de formación técnica y profesional de agricultores, se encuadra en otro de los ejes del PAV, que es la capacitación profesional.

